DIE

KATARRHALISCHE DIPHTHERIE

IN IHREN BEZIEHUNGEN ZU

DEN SCHWEREN FORMEN DER DIPHTHERIE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE.

UNTER DEM PRÄSIDIUM

DES HERRN DIRECTOR PROFESSOR DR. v. ZIEMSSEN

DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT ZU MÜNCHEN

VORGELEGT VON

JOSEF MARX,

ASSISTENZARZT AN DER IRRENANSTALT ZU ERLANGEN.

MIT 1 TAFEL.

LEIPZIG,

DRUCK VON J. B. HIRSCHFELD.

1880.

DIE
KATARRHALISCHE DIPHTHERIE
IN IHREN BEZIEHUNGEN ZU
DEN SCHWEREN FORMEN DER DIPHTHERIE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE.

UNTER DEM PRÄSIDIUM

DES HERRN DIRECTOR PROFESSOR DR. v. ZIEMSSEN

DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT ZU MÜNCHEN

VORGELEGT VON

JOSEF MARX,

ASSISTENZARZT AN DER IRRENANSTALT ZU ERLANGEN.

MIT 1 TAFEL.

LEIPZIG,

DRUCK VON J. B. HIRSCHFELD.

1880.

Das Studium der Infectionskrankheiten ist seit den letzten Jahrzehnten ein bevorzugtes Feld medicinischer Forschung. Nicht nur das geheimnissvolle Dunkel, das die Wirksamkeit dieser Krankheiten umgibt, sondern auch ihre grosse Bedeutung für die Hygiene der Gesellschaft haben zu dieser Bevorzugung beigetragen und Dank der Arbeit unermüdlicher Forscher sind wir in der Erkenntniss dieses Gebietes wesentlich vorgeschritten. Vielleicht am besten erkannt ist die Diphtherie aus diesen Untersuchungen hervorgegangen. Wir kennen jetzt nicht nur ziemlich genau den pathologisch-anatomischen Befund der der epidemischen Diphtherie zukommenden örtlichen Erscheinungen, sowie die Veränderungen der inneren Organe, ja auch sehr bedeutsame im centralen und peripheren Nervensystem, sondern wir sind auch auf experimentellem Wege zur Erkenntniss gekommen, dass die Diphtherie anfänglich eine blos örtliche Erkrankung, vorzüglich der Schleimhaut des Rachens, des Kehlkopfes, der Luftröhre, der Nasenhöhle, der Bindehaut des Auges, dann von Wunden und anderen Schleimhäuten ist und von der Infectionsstelle aus radienförmig über den Körper sich ausbreitet. Wir haben jetzt auch die fast Gewissheit zu nennende Wahrscheinlichkeit, dass das inficirende Agens an gewisse pflanzliche Parasiten gebunden ist. Seit Gewinnung dieser doppelten Einsicht hat auch die Kenntniss jener leichten Formen, unter welchen die Diphtherie ziemlich häufig, oft unbeachtet, verläuft, oder welche den schweren vorangehen, eine erhöhte Beachtung gewonnen. Diese nun sind es, deren Zusammengehörigkeit mit den ausgeprägten Formen der Diphtherie ich in den folgenden Ausführungen darthun möchte, indem ich hoffe, damit zur Bestätigung

und Klärung des über diesen Gegenstand Bekannten nicht unwesentlich beizutragen.

Seitdem Oertel eine katarrhalische, croupöse, septische und gangränöse Form der Diphtherie unterschieden und sich damit allein schon, wie Klebs anerkennt, ein Verdienst um die Lehre von der Diphtherie erworben hat, haben auch die genannten leichten abortiven Formen, deren Möglichkeit immer noch Viele leugnen oder sie in das Gebiet der falschen Diagnose verweisen, ihre Stellung und Würdigung erhalten. Wir verstehen unter katarrhalischer Diphtherie jene, sowohl bei Kindern als Erwachsenen vorkommende Erkrankung, bei welcher der Process auf den ergriffenen Schleimhautstellen nur oberflächliche und engbegrenzte diphtheritische Auflagerungen absetzt und in der Schleimhaut selbst — und das ist der Grund der Bezeichnung als katarrhalische Diphtherie — nur eine katarrhalische Affection erzeugt, welcher die geringe Schwellung der Submaxillar- und Cervicaldrüsen, die geringe Intensität der Allgemeinerscheinungen und die kurze Dauer der Krankheit, sowie ihr Localisirtbleiben auf den Rachen entspricht. Wertheimber hat diese Fälle als einfache umschriebene Form der Diphtherie bezeichnet. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist auch die von Senator beschriebene sogenannte pseudocroupöse Form mit der katarrhalischen identisch.

Ob es auch eine Diphtherie ohne Auflagerungen, den sogenannten diphtheritischen Katarrh gibt, erscheint zweifelhaft, da wir dessen diphtheritische Natur wohl nie wissenschaftlich beweisen können, so überzeugend auch die während Epidemieen darüber gemachten Erfahrungen für den Einzelnen sein mögen. Zudem mag diese Form nur ein Ausdruck jener krankmachenden klimatischen Verhältnisse sein, welche die Ausbreitung der Diphtherie begünstigen. Möglicherweise hat man es auch mit katarrhalischen Formen zu thun, deren Auflagerungen noch nicht eingetreten oder in Folge ihrer geringen Beständigkeit unbeachtet geblieben. Uebrigens ist auch Klebs, auf Fällen fussend, in welchen er an ausgeschnittenen Stücken der Conjunctiva bulbi nichts als dichte kleinzellige Infiltration entdecken konnte, der Ueberzeugung, dass in Fällen, in welchen keine tiefere örtliche Affection der Allgemeinerkrankung vorhergeht, in denen man glaubt die erstere übersehen zu haben, etwa wegen ihrer tiefen Lage im Nasenrachenraum, nicht selten überhaupt eine mikroskopisch sichtbare Auflagerung fehlt und das Ganze unter dem Bilde eines Nasenrachenkatarrhs abläuft.

Hingegen charakterisirt sich die in Rede stehende katarrhalische Form als echten Abkömmling der ausgeprägten Diphtherie nicht nur

durch ihr ziemlich eigenartiges klinisches Bild, sondern auch, und noch mehr, durch den nicht seltenen Uebergang in die schweren Formen, durch ihre Abstammung und Uebertragungsfähigkeit und fast nicht minder durch den pathologisch-mikroskopischen Befund ihrer Producte.

Was

die klinische Erscheinung

betrifft, so beginnt die Erkrankung entweder vollkommen fieberlos oder häufiger mit leichten Fiebererscheinungen, anfänglich leises Frösteln, die von Erwachsenen nur wenig beachtet werden, während Kinder still und blass werden, geringen Appetit, matte Augen und öfter unterbrochenen Schlaf zeigen und nur ältere über allgemeines Unbehagen, Mattigkeit und Kopfschmerz klagen. Gewöhnlich tritt Trockenheit im Halse, leichter stechender Schmerz beim Schlingen hinzu. Dabei stellt sich eine unbedeutende Schwellung der Submaxillar- und Cervicaldrüsen ein mit geringer Schmerzhaftigkeit bei Druck; sie kann übrigens (nach Wertheimber) in manchen Fällen auch fehlen. Nur selten sind die Allgemeinerscheinungen stärker, hohes Fieber, 2—3° über der normalen Körpertemperatur, Eingenommenheit des Kopfes, Mattigkeit, Durst, Uebligkeit und Erbrechen; indess verlieren sie sich rasch nach 12—24 Stunden vollkommen.

Bei frühzeitiger Inspection erscheint eine Schleimhautpartie mässig lebhaft geröthet und geschwellt, gewöhnlich nur eine Mandel. Nach einigen Stunden erscheinen an dieser Stelle ein oder mehrere kleine, bis linsengrosse, weissgraue oder weissgelbe, reifähnliche Flecken, die mit ihren Ausläufern sich berühren können. In der Mehrzahl der Fälle beschränkt sich der Beleg auf die eben bezeichnete Stelle; mitunter findet sich ein gleicher Fleck auf der andern Mandel, dem Gaumensegel oder Zäpfchen, seltener zeigt sich ein weisslicher Streif an den Rändern der Gaumenbögen oder der Uvula. Die Schwellung bedingt immer nur eine geringe Volumszunahme der ergriffenen Theile. Die fleckigen Belege, für welche ihre oberflächliche Lage und enge Begrenzung charakteristisch ist, wachsen in den nächsten 24 Stunden nur wenig, werden etwas dicker, ohne die Dicke der echten Membran bis zu 3 Mm. zu erreichen; zugleich vermindert sich die Röthung und Schwellung der umgebenden Schleimhaut, so dass diese oft schon am 2. oder 3. Tage nach Abzug der Membranen blass und normal erscheint. Die Belege selbst, welche mit der Schleimhaut nur lose zusammenhängen, lösen sich gewöhnlich nach 3- bis 4tägigem Bestande, selten erst am 6. Tage, und lassen gewöhnlich kaum erkennbare Spuren oder etwas hyperämische Stellen auf der

1*

glatten Schleimhaut zurück, die ihrerseits schnell schwinden. Gleichen Schritt mit dem Rückgang der örtlichen Läsion hält die Abnahme der unerheblichen subjectiven Beschwerden und Allgemeinerscheinungen. Damit hat der Process für gewöhnlich sein Ende erreicht; die Gesammtdauer der Erkrankung beträgt dann in der Regel 7—8, zuweilen sehr viel weniger, 3—4 Tage.

Zur Illustration dieses Krankheitsverlaufes mögen folgende Fälle hier Platz finden:

R. T., Instrumentenmacherstochter, 12 Jahre alt, seit 3 Tagen krank, zeigt bei der Inspection mehrere linsen- bis erbsengrosse diphtheritische Belege auf beiden Tonsillen, mässige Entzündung des Gaumens und Rachens, lebhaftes Fieber, Puls 112, Kopfschmerz, Schlingbeschwerden u. s. w. Auf Inhalationen heisser Dämpfe, Gargarismen mit Kalkwasser und innerlich Mixtura gummosa folgte Reinigung der Tonsillen am 2., Nachlass des Fiebers am 3. und Heilung am 6. Tage.

K. A., Musiker, 26 Jahre alt, seit 3 Tagen krank, hatte auf der rechten Mandel einen übererbsengrossen Belag, Schwellung der Submaxillar- und Cervicaldrüsen, mässiges Fieber, Puls 104, Schlingbeschwerden. Auf die gleiche Behandlung erfolgt Abstossung des Beleges und Nachlass des Fiebers am 2., Heilung am 4. Tage.

A. S., Lehrersgattin, 26 Jahre alt, seit 3 Tagen krank, zeigte mehrere linsengrosse Belege auf beiden Mandeln, mässige Entzündung des Rachens, Schwellung der Submaxillardrüsen, mässiges Fieber, Puls 100, Schlingbeschwerden, Eingenommenheit des Kopfes. Bei gleicher Behandlung erfolgt Abstossung der Belege und Nachlass des Fiebers am 2., Heilung am 4. Tag.

M. K., Bierwirthin, 47 Jahre alt, seit 2 Tagen krank, zeigte je einen erbsengrossen Beleg auf beiden Mandeln, Rachenentzündung, Schwellung der Submaxillardrüsen, mässiges Fieber, Puls 96—100, Schlingbeschwerden, Eingenommenheit des Kopfes. Auf Gargarismen mit Kali chloric. und Inhalation heisser Dämpfe folgt Abstossung der Belege nach 24 Stunden, Nachlass des Fiebers am 3. Tag, Heilung am 4.

Die Symptomatologie bietet somit zwar kein scharf umrissenes, aber immerhin doch genug eigenartiges und bei Aufmerksamkeit und Uebung nicht so leicht zu verwechselndes Bild dar. Katarrhalische, mit Schleimabsonderung besonders auf den Mandeln einhergehende Anginen bilden zwar auch einen dünnen, mit einem Pinsel leicht entfernbaren Beleg, der aber als gelblich schmierige Masse erscheint und unter dem Mikroskop, im Gegensatz zu dem später zu betrachtenden Befunde bei der katarrhalischen Diphtherie, Wucherungen verschiedener Pilz- und Bacterienformen, Leptothrix buccalis, Oidium albicans, Cryptococcus, Spirillen u. s. w. aufweist; zudem fehlt bei ihnen die Drüsenschwellung meistens. Folliculäre Geschwürchen mit eitrig belegtem Grunde lassen sich fast immer durch die Betrachtung

der Geschwürsränder und den Substanzverlust von der niemals mit solchem verbundenen katarrhalischen Diphtherie unterscheiden. Bei confluirten Aphthen sind ebenfalls die Geschwürsränder erkennbar, und wo sie noch nicht aufgebrochen, die Schleimhaut gelblich färben, lässt sich die Form der einzelnen verbundenen Bläschen noch herausfinden.

Nicht immer aber nimmt der beschriebene leichte Process seinen unmittelbaren Ausgang in Heilung; in einer grossen Zahl von Fällen findet ein

Uebergang in schwere Formen

statt und dadurch noch mehr, als durch den objectiven Befund sind die leichten Fälle als zur Diphtherie gehörig gekennzeichnet. Es können nämlich, indem sowohl die objectiven Erscheinungen auf der Schleimhaut und an den Drüsen, als auch die subjectiven nach dem ersten Tage nicht wesentlich sich mindern, sondern in mässigem Grade fortbestehen, erst am 4.—6. Tage die Zeichen der ausgeprägten, croupösen Rachendiphtherie eintreten. Das geringe oder verschwundene Fieber steigert sich plötzlich bedeutend unter Schmerzen im Halse, Schlingbeschwerden, stärkerer Anschwellung der Drüsen und häufigem Auftreten von Eiweiss im Harn; die Rachenpartieen zeigen sich stärker geschwellt und sulzig, speckähnlich glänzend durchtränkt, die früheren kleinen fleckigen Belege verdicken sich bis zu 2—3 Mm. und vergrössern sich zusammenfliessend bis zu einigen Centimetern im Durchmesser und an anderen Stellen bilden sich auf der durchtränkten Schleimhaut neue, weissgraue, zähe, festanhaftende Membranen, nach deren gewaltsamer Ablösung die Schleimhaut gelbroth, erodirt mit capillären Blutungen besetzt erscheint und entweder eine zweite Membran bildet oder sich mit Eiter belegend langsam heilt. Die beginnende Heilung — gewöhnlich durch Eiterinfiltration der Membranen — dieser oft den ganzen Rachen auskleidenden croupösen Form lässt sich gewöhnlich erst am Ende der ersten Woche nach deren Auftreten constatiren; die gesammte Dauer dieser Form dürfte kaum unter 8—10 Tagen, in der Regel auf 2—3 Wochen zu berechnen sein.

Von ähnlich verlaufenen Fällen, die beide in einer Familie statthatten und deren erster wahrscheinlich die Infectionsquelle des zweiten geworden, will ich die Krankengeschichten hier anführen:

I. Marie F., 7 1/2 Jahre alt, zeigte bei der Inspection am 15. Juli mässige Schwellung und Röthung der Mandeln, an den Mündungen der Lacunen und auf der Fläche mehrere ca. hanfkorn- bis linsengrosse Flecke, weissgrau, nicht glänzend, matt, einzelne von mehr krümeligem Aussehen;

dabei Schlingbeschwerden, geringe Schwellung der Cervical- und Submaxillardrüsen, leichtes Fieber, Temp. 38,0 °, Puls 100.

16. Juli. Die alten Flecke etwas dicker, einzelne kleine weisse Stippchen neu gebildet. Allgemeinbefinden das gleiche.

17. Juli. Flecke etwas vergrössert, ihr Rand weniger scharf abgegrenzt, geringe diffuse Ausbreitung derselben; Mandeln mehr geschwellt und geröthet, Cervical- und Submaxillardrüsen etwas vergrössert und schmerzhaft. Temp. 38,3°, Puls 112.

18. Juli. Mandeln stärker geschwellt, weicher Gaumen stark geröthet, Oedem des Zäpfchens. Die Mandeln gleichmässig bedeckt mit grauweissen Membranen von der Grösse eines 10-Pfennigstückes. Die Drüsen grösser, schmerzhafter. Temp. 39,5°, Puls 120.

19. Juli. Zäpfchen auf der rechten Seite von einer Membran bedeckt, die nach links schleierartig in der feucht glänzenden, von sulzigem Exsudat geschwellten Schleimhaut der Uvula sich verliert. Arcaden bereits mit Membranen bedeckt. Rachenwand frei. Drüsen noch mehr vergrössert und schmerzhaft. Temp. 39,5°, Puls 120—130.

20. Juli. Zäpfchen mit Membranen ganz bedeckt, ebenso die Gaumenbögen von weit hinabreichenden Membranen überzogen, die alten Membranen dicker, gelbgrau und bräunlich, eiterig infiltrirt, Allgemeinbefinden das gleiche.

21. Juli. Schwellung geringer. Die Membranen beginnen sich abzulösen, Drüsen kleiner, nicht besonders schmerzhaft. Temp. etwas erhöht, Puls 92.

In den folgenden Tagen fortschreitende Besserung, Abstossung der Membranen und Ausgang in Heilung.

II. Lina F., 11¾ Jahre alt, erkrankte am 3. Tage nach der Erkrankung ihrer Schwester, die sogleich separirt worden war:

17. Juli. Mandeln kaum geschwellt und geröthet. Um die Oeffnung der Lacunen und in den Einschnitten und Vertiefungen der Mandeln kleine weissgraue Fleckchen von ca. 3 Mm. Länge und ½ Mm. Breite. Drüsen etwas geschwellt und nicht schmerzhaft. Kein Fieber.

Am 18., 19. und 20. Juli. Der gleiche Stand.

21. Juli. Mandel- und Rachenschleimhaut im gleichen Stand. Die weisslichen Streifen und Fleckchen etwas zahlreicher, einzelne etwas vergrössert; Drüsen nicht besonders vergrössert, etwas empfindlicher. Allgemeinbefinden gut. Fieberfrei.

22. Juli. Ueber Nacht haben sich einzelne hanfkorngrosse, leicht wegwischbare Flecke auf den Mandeln gebildet, Schleimhaut mehr geröthet, Mandeln stärker angelaufen, Drüsen mehr vergrössert und schmerzhaft. Temp. mässig erhöht, Puls 92—96.

23. Juli. Starke Schwellung der Mandeln und der gesammten Rachenschleimhaut, Mandeln zum grossen Theil mit Membranen bedeckt, Puls 112, hohes Fieber.

24. Juli. Zunahme der Erscheinungen, die Mandeln völlig überdeckt mit Membranen, ebenso ein Theil des rechten vorderen Gaumenbogens. Temp. sehr erhöht, Puls 124.

25. Juli. Weitere Zunahme und allseitige Ausbreitung der Membranen

über die Mandeln, das Zäpfchen und die Gaumenbogen. Weiterer Verlauf und Ausgang in Genesung wie im vorhergehenden Fall.

Neben dem Uebergang der katarrhalischen in die croupöse Form der Rachendiphtherie ist auch die Möglichkeit eines unmittelbaren Ueberganges auf den Kehlkopf, wo der Process als croupöser erscheint, nicht zu bezweifeln. Wertheimber sagt hierüber: „Ein Uebergreifen auf den Kehlkopf findet selten statt, doch ist diese Gefahr nicht ausgeschlossen. Bei der geringen Persistenz der Membranen dieser Form kann es sogar geschehen, dass der Larynx zu einer Zeit befallen wird, wo die augenfälligsten Spuren der diphtheritischen Angina schon verwischt sind, und es dürfte wohl in manchen Fällen, wo der primitive Sitz des Uebels in den Kehlkopf verlegt worden, dieses seinen Anfang in der Rachenhöhle genommen haben, hier jedoch unbeachtet vorübergegangen sein.“ Ich kann diese Art des Verlaufes nur vollkommen bestätigen. Als eklatanten Beweis führe ich einen Fall an, dessen diphtheritische Natur nach seiner Infectionsquelle unzweifelhaft ist, der anfangs nur die leichte Form darbot und dann plötzlich in schwere Erkrankung des Kehlkopfes sich umbildete, wobei merkwürdig erscheint, dass mit dem Eintritt der letzteren die verschwundenen katarrhalisch-diphtheritischen Auflagerungen wieder zum Vorschein kamen.

L. M., $3\frac{1}{2}$ Jahre alt, seine Schwester Bertha war an schwerer Diphtherie erkrankt, dicke speckige Membranen reichten bis über die Mitte des harten Gaumens nach vorn, weicher Gaumen, Zäpfchen, Mandeln und hintere Rachenwand waren mit Membranen überzogen; dabei hochgradiges Fieber; die Membranen lösten sich Ende der zweiten Woche, jedoch ging die Kranke an Myocarditis zu Grunde.

Das Brüderchen erkrankte am 20. Tag der Erkrankung der Schwester, von welcher es vom ersten Moment der Erkrankung an separirt worden war; es zeigten sich am 20. Oct. die Mandeln wenig geschwellt, einzelne kleine weisse Streifchen zwischen den Vertiefungen und um die Lacunen; Röthung unbedeutend, Drüsen etwas vergrössert, nicht schmerzhaft, kein Fieber; am 21. Oct. Stat. id.

22. Oct. Mandel- und Rachenschleimhaut wenig verändert; die weissen Auflagerungen haben sich an einzelnen Stellen zu kleinen stecknadelkopf- bis hanfkorngrossen Fleckchen vergrössert. Kein Fieber.

23. Stat. id. bis 24. Oct. Die Auflagerungen sind wieder zurückgegangen, nur an wenigen Stellen noch stecknadelkopfgrosse Fleckchen und Streifchen zu erkennen. Kein Fieber.

25.—26. Oct. Stat. id.

27. Oct. Die Auflagerungen sind vollkommen verschwunden. Kein Fieber, Allgemeinbefinden gut.

28. Oct. Stat. id. Der Kranke wird sorgfältig beobachtet.

29. Oct. stellt sich etwas Husten und Heiserkeit ein, Puls 96—100. Rachen frei.

30. Oct. Die Heiserkeit hat zugenommen, Husten trocken und bellend, Respiration noch nicht gestört. Temp. erhöht, Puls 116. Appetit wenig. Rachen frei. Expectoration von etwas dickem, zähem, schleimig-eiterigem Secret.

31. Oct. Knabe vollkommen aphonisch. Respiration erschwert. Husten mit exquisitem Croupton. Expectoration wenig. Temp. höher, Puls 124 Rachenschleimhaut nicht auffallend verändert, nur auf der unteren Partie der Mandeln einzelne stecknadelkopf- bis hanfkorngrosse weisslichgraue Auflagerungen, Drüsen etwas mehr geschwellt, nicht besonders schmerzhaft.

1. Nov. Andauernde Aphonie. Crouphusten, Schwerathmigkeit, einzelne Stickanfälle, Cyanose. Expectoration von eiterig-schleimigem Secret und Faserstoffgerinnsel. Die Auflagerungen auf den Mandeln haben sich etwas vergrössert und bilden einzelne nicht ganz linsengrosse Flecke.

2. Nov. Andauernde Aphonie, erhöhte Schwerathmigkeit, etwas Somnolenz, unterbrochen von Husten- und Stickanfällen. Expectoration fibrinöser Gerinnsel. Rachenschleimhaut nicht verändert, Auflagerungen nicht vergrössert. Drüsen nicht stärker geschwellt, wenig empfindlich. Puls 140 bis 148. Temperaturabfall. Das Kind stirbt in der Nacht.

Einen ähnlichen Fall hat mir Herr Dr. Näher in München gütigst mitgetheilt:

E., Malerssöhnchen, 4 Jahre alt, zeigte bei der im Anfang der Erkrankung vorgekommenen Inspection neben geringer Drüsenschwellung einzelne kleine blassgraue Auflagerungen auf den Mandeln, theilweise in Form von Kränzchen um die Lacunen, ohne besondere Störung des Allgemeinbefindens, so dass die Diagnose Diphtherie nur mit grosser Reserve gestellt wurde. Auf Anwendung von Inhalationen fand sich das Kind bis zum 4. Tage ganz wohl, die Auflagerungen verschwanden; an diesem Tage jedoch trat plötzlich hohes Fieber und die Zeichen der Kehlkopfaffection ein; am 6. Tage wurde die Tracheotomie nöthig, welche jedoch den am 10. Tage erfolgten letalen Ausgang nicht verhinderte.

Es erscheint auf den ersten Blick klar, dass solche leichte Fälle, deren diphtheritische Natur vermöge ihrer Abstammung unzweifelhaft ist und die in solcher Weise zur Erkrankung des Kehlkopfes führen, geeignet sind, in das Dunkel der Anschauungen über Croup und Diphtherie etwas Licht zu werfen und uns zu veranlassen, nicht wenige, vielleicht sehr viele Fälle, die man bisher als idiopathischen Croup erklärt hat, der Diphtherie zuzuzählen. Noch immer werden croupöse und diphtheritische Entzündung, so sehr auch deren Verwandtschaft betont wird, in Gegensatz zu einander gebracht, indem man sagt, dass bei ersterem Process die Exsudation auf die Oberfläche der Schleimhaut, bei der letzteren gleichzeitig in das Gewebe derselben stattfinde, wodurch Nekrose und Substanzverlust der Schleimhaut zu Stande kämen; hierbei setzt man voraus, dass jene nur im Kehlkopf, diese nur im Rachen gewöhnlich ihren Sitz habe.

Seitdem Oertel u. A. durch Impfungen mit diphtheritischem Material in die Trachea Croup derselben erzeugt haben, kann man diesen Process nicht mehr im Gegensatz zur Diphtherie, sondern nur als Theilerscheinung derselben, wenn er sich an die Erkrankung des Rachens anschliesst, auffassen. Zudem besteht keine wesentliche Verschiedenheit zwischen der anatomischen Beschaffenheit der Membranen im Rachen und der im Kehlkopf und die verschiedene Art der Fibrinausscheidung ist nur durch den Bau der beiden Schleimhäute bedingt, Substanzverluste aber gehören nicht zur Charakteristik der diphtheritischen Entzündung. Allerdings ist ja nicht zu leugnen, dass die croupöse Entzündung des Larynx und wohl auch des Rachens in vielen Fällen idiopathischer, nicht infectiöser Natur ist. So gut, wie die croupöse Entzündungsform durch heftige Reizmittel, wie Ammoniak, Sublimat u. s. w. künstlich erzeugt worden ist, und zwar mit dem gleichen pathologischen Befunde, wie er in Krankheitsfällen getroffen wird, ebenso können wir uns die gleiche Form durch Temperatur- und atmosphärische Einflüsse entstehend denken, möglicherweise sogar in epidemieartigem Auftreten. Aber man wird zugestehen müssen, dass in Orten, in welchen Diphtherie einheimisch ist, die Fälle mit vorgängiger Affection des Rachens und sei es auch nur mit den oben beschriebenen katarrhalischen Auflagerungen, wie solche ja fast immer die Einleitung des Croups bilden, mit viel grösserer Wahrscheinlichkeit als Diphtherie angesprochen werden können und dass unter solchen Verhältnissen auch Fälle mit blosser Affection des Kehlkopfes und der Trachea häufig genug diphtheritische sein mögen. Allerdings beginnt ja die Diphtherie gewöhnlich im Rachen, aber es steht der Annahme nichts entgegen, dass, vielleicht bei vorgängiger Vulnerabilität der Kehlkopfschleimhaut, die Affection sich zuerst auf dieser niederlassen könne und je nach der Rapidität des Krankheitsverlaufes aufsteigend den Rachen erreichen kann, eine Annahme, für welche vielleicht die beobachteten Fälle von Croup ascendens geltend gemacht werden könnten. Unter allen Umständen aber glaube ich für die Diagnose des idiopathischen Croups die Forderung berechtigt, dass keine ausgeprägte Epidemie herrsche, dass keine Diphtheriefälle in nächster Nähe des Kranken vorgekommen, dass die der Kehlkopfaffection vorhergehenden Symptome und Auflagerungen im Rachen nur kürzeste Zeit bestehen, dass allfällig angelegte Tracheotomiewunden nicht diphtheritisch werden, dass vor allen Dingen schwere Erkrankung innerer Organe, wie sie der Diphtherie zukommen, mit Ausnahme der lobulären Entzündung der Lungen, ausgeschlossen seien; erhebliche Albuminurie wird man wohl

meist der Diphtherie zurechnen müssen. Leider können wir so oft in letal verlaufenen Fällen keinen Aufschluss durch die Section erhalten, die wie die Tracheotomie nur ungern gestattet wird; erst dann wäre es möglich, das Verhältniss des Vorkommens des idiopathischen Croups und der Diphtherie endgültig festzustellen.

Neben dem beschriebenen Uebergang der katarrhalischen Form in die schweren der croupösen Rachen- und Kehlkopfdiphtherie erscheint ihre

Abstammung und Uebertragungsfähigkeit

für ihren diphtheritischen Charakter am bedeutsamsten. Senator, Wertheimber, Oertel u. A. haben längst darauf aufmerksam gemacht. So sagt Wertheimber: „Diese Form ist mir sowohl bei Kindern als bei Erwachsenen begegnet, welche mit diphtheritisch schwer erkrankten Individuen in Berührung gestanden waren und deren Pflege geleitet hatten. In dieser Thatsache liegt der Beweis der Zusammengehörigkeit der leichten Affectionen mit den höchst entwickelten Formen von Diphtherie und dafür, dass mit der Uebertragung der Krankheit nicht auch der Charakter derselben übertragen werden muss.“ Und an anderer Stelle: „Wie häufig ist es schon vorgekommen, dass bei einem anscheinend gesunden Kinde die diphtheritische Erkrankung nur zufällig durch den Arzt entdeckt wurde, der in derselben Familie ein anderes Individuum an Diphtherie behandelte und seine Aufmerksamkeit gleichzeitig auf die übrigen Familienglieder richtete!“ Senator sagt bezüglich derselben Fälle: „Die pseudocroupösen Auflagerungen zeigen sich (wie der blosse Katarrh und mit diesem vergesellschaftet) bald als einziges Leiden in Kreisen, wo gleichzeitig andere anerkannte diphtheritische Formen herrschen, bald neben diesen, ihnen vorausgehend oder folgend bei einem und demselben Individuum.“ Die Beweiskraft der Aetiologie in derartigen Fällen liegt theils in dem gleichzeitigen Entstehen der leichten Form neben der schweren in derselben Familie oder an anderen Orten, wo Menschen nahe beisammen leben, theils in der nachweisbaren Abstammung einer Form von der andern, gewöhnlich der leichteren von der schwereren, aber auch umgekehrt. Denn die Diphtherie wird wohl am häufigsten auf dem Wege der Ansteckung, Contagion, verbreitet, sei es durch Anhusten, Küssen und ähnliche Gelegenheiten, sei es durch Berührung von Gegenständen, an welchen das Contagium haftet, namentlich solchen, welche wieder mit der Schleimhaut der Mundhöhle in Berührung kommen, wie Löffel, Trinkgefässe, Taschentücher u. s. w., während die Uebertragung durch die

Luft weit seltener und nur bei Ausschluss anderer Möglichkeiten anzunehmen ist. Ausser einigen oben schon genannten habe ich eine Sammlung von Fällen vor mir, in denen verschiedene Formen der Diphtherie neben und aus einander entstanden sind und die daher für die Aetiologie der Diphtherie überhaupt, wie für die Bedeutung der katarrhalischen ein grosses sowohl theoretisches, als praktisches Interesse bieten.

I. J. M., Secretärssohn, 6 Jahre alt, erkrankte an einer leichten und schnell verlaufenden katarrhalischen Diphtherie. 2 Tage nach der Erkrankung zeigt sich ein erbsengrosser Belag auf der rechten Mandel, bedeutende Schwellung der Rachengebilde, Schwellung der Submaxillardrüsen, lebhaftes Fieber, Puls 120, Eingenommenheit des Kopfes, Schlingbeschwerden, etwas Diarrhoe. Trotz dem lebhaften Auftreten des Fiebers erfolgte nach Inhalation heisser Dämpfe und Gargarismen von Aq. calc. der Beginn der Abstossung des Beleges am 2. Tage, Nachlass des Fiebers am 3. und Heilung am 5. Tage.

L. M., die Schwester des Vorigen, 17 Jahre alt, erkrankte an demselben Tage, wie ihr vorhin genannter und ihr folgender Bruder und zeigte 2 Tage nachher erbsengrosse Belege auf beiden Mandeln, livide Röthung und Schwellung der Rachengebilde, Schwellung der Cervical- und Submaxillardrüsen; ebenfalls lebhaftes Fieber, Kopfschmerz, Schwindel, Uebligkeit, Schlingbeschwerden. Nach Inhalation heisser Wasserdämpfe, Gargarismen mit Aq. calc. und innerlicher Verabreichung von Potio Riveri mit Acid. tartaric. erfolgte Abstossung des Belegs und Nachlass der gastrischen Erkrankungen am 2. Tage, Nachlass des Fiebers am 4. und Heilung am 6. Tage.

G. M., Bruder der Vorigen, 13 Jahre alt, gleichzeitig erkrankt, zeigte über erbsengrossen Beleg auf der linken Mandel, Röthung und Schwellung der übrigen Rachentheile in mässigem Grade, Schwellung der Submaxillardrüsen, dabei geringes Fieber, Puls 96, Kopfweh, Schlingbeschwerden, mässige Diarrhoe. Wahrscheinlich in Folge der (damals üblichen) Cauterisation mit Chromsäurelösung ana stellte sich Uebergang in die croupöse Form ein, indem am Tage nach der Cauterisation eine über 3 Mm. breite Zone diphtheritischen Beleges um den gelben Chromsäureschorf sich bildete unter Steigerung des Fiebers. Beginnende Reinigung der einem Geschwür ähnlichen Stelle nach angewandten Inhalationen am 5. Tag, Nachlass des Fiebers am 9. und Heilung am 13. Tag.

II. J. Th., Hofmusicussohn, $3\frac{1}{2}$ Jahre alt, seit 6 Tagen krank, sein 2jähriges Brüderchen war an Diphtherie nach kurzer Erkrankung gestorben; Patient erkrankte am Sterbetage desselben. Auf beiden Mandeln fanden sich diphtherische Belege von 1 Cm. Durchmesser, Beginn von Membranbildung auf der hinteren Rachenwand, die übrigen Rachengebilde in hohem Grade entzündet, starke Schwellung der Submaxillar- und Cervical-Drüsen; dabei heftiges Fieber, Puls 130, Delirien, Kopfschmerz, leichte Heiserkeit, Husten. Am 10. Tage der Erkrankung zeigt sich Croup des Kehlkopfes und der Trachea, Aphonie, Aushusten einer 2,5 Cm. langen Croupmembran, Eiweiss im Urin. Der Knabe wurde bei den ersten Spuren

der Krankheit von früheren Aerzten wiederholt mit Arg. nitr. geätzt. Vom 6. Tag an Inhalationen von Kali hypermang. und Aq. calc. Innerlich Chinin, dann Brechpulver von Cupr. sulfuric. 0,12. Die Lösung der Belege begann erst am 12. Tage, Nachlass des Fiebers und Abstossung der Belege am 15. Heilung am 31. Tag mit Hinterlassung einer kurz dauernden Lähmung des weichen Gaumens.

A. Th., Hofmusikus, der Vater des Kindes, 42 Jahre alt, war fast Tag und Nacht um den kranken Knaben, leitete die Inhalationen und erkrankte am 19. Tage der Krankheit desselben an einer ziemlich leichten Form; früher hatte er häufig an Mandelentzündung gelitten. Am 2. Tage nach der Erkrankung fanden sich mehrere linsen- bis erbsengrosse diphtheritische Belege auf beiden geschwellten Mandeln, Entzündung der Rachengebilde, Schwellung der Submaxillar- und Cervicaldrüsen, dabei lebhaftes Fieber, Puls 104, mit Kopfschmerz, Schlingbeschwerden, grosser Mattigkeit. Trotz dieses heftigen Auftretens erfolgte nach Inhalationen heisser Dämpfe und Gurgelungen mit Kali hypermang., Ablösung der Belege schon am 3. Tage, Nachlass des Fiebers am 5. und Heilung am 8. Tage.

III. In der Familie des Professors H. kamen nach einander 3 leichte Fälle vor. Zuerst erkrankte das 3jährige Töchterchen ohne nachweisbare Ursache; am 2. Tage der Erkrankung fanden sich mehrere linsengrosse Belege auf beiden hypertrophischen und geschwellten Mandeln, Schwellung der Submaxillar- und Cervicaldrüsen, dabei lebhaftes Fieber, Puls 126—130, Kopfschmerz, Schlingbeschwerden. Nach energischen Inhalationen von Aq. calc. und innerlicher Verabreichung von Chinin und später Liq. ferr. sesq. folgte Abstossung der Belege am 2. Tage, Nachlass des Fiebers am 3. und Heilung am 5. Tage.

Die 4 jährige Schwester M. zeigte bei der Erkrankung der ersten keine Spur einer Rachenaffection; erst am folgenden Tage stellten sich, trotz augenblicklicher Trennung der Kinder, Fieber und Schlingbeschwerden ein und am nächsten Tage waren beide Mandeln gleichfalls diphtheritisch erkrankt; es fanden sich darauf mehrere linsengrosse Belege, Rachenentzündung, Schwellung der Submaxillar- und Cervicaldrüsen, begleitet von lebhaftem Fieber, Puls 124, Kopfschmerz. Auf die gleiche Behandlung folgte Abstossung des Beleges am 2. Tage, Nachlass des Fiebers am 4., Heilung am 6. Tage.

Die Mutter beider Vorigen, 28 Jahre alt, befand sich beständig um die kranken Kinder und leitete die Inhalationen. Im Verlaufe der Krankheit erkrankte sie ebenfalls an leichter Form. Diffuse erbsengrosse Belege zeigten sich auf beiden Mandeln, Rachenentzündung, Schwellung der Submaxillar- und Cervicaldrüsen. Trotz dem im Anfang lebhaften Fieber mit Puls 116, Kopfschmerz, Schlingbeschwerden, Uebligkeit, grosser Mattigkeit und Erschöpfung erfolgte nach Inhalationen mit Aq. calc. und innerlicher Anwendung von Chinin Ablösung der Belege und Nachlass des Fiebers am 2. Tage, Heilung am 5. Dagegen ging die Erholung nur sehr langsam vor sich, wie man ja nicht selten auch bei den abortiven Formen anderer Infectionskrankheiten zu beobachten Gelegenheit hat. Ich verweise nur auf die gleiche Erscheinung nach leichten kurzen Typhen, deren Diagnose damit erst nachträglich noch bestätigt und gesichert wird.

IV. J. K., Magistratsbeamter, 49 Jahre alt, seit 3 Tagen krank, hatte auf der linken Mandel zwei erbsengrosse Belege, Rachenentzündung, Schwellung der Submaxillardrüsen, dabei mässiges Fieber, Puls 92. Nach Inhalationen heisser Dämpfe folgte Abstossung der Belege und Nachlass des Fiebers nach 2 Tagen, Heilung am 6.

Seine Schwester B. R., Putzmacherin, 30 Jahre alt, war mit seiner Pflege beschäftigt und erkrankte ebenfalls an einer leichten Form, die sie offenbar durch Infection von dem Bruder aus sich zugezogen hatte. Am 3. Tage fanden sich auf beiden Mandeln mehrere linsengrosse Belege, Entzündung der Rachengebilde, Schwellung der Submaxillardrüsen, mässiges Fieber, Puls 90. Nach Inhalation heisser Dämpfe und Verabreichung von Decoct. c. nitro folgte Abstossung der Belege und Nachlass des Fiebers am 3., Heilung am 8. Tage.

V. K., Oberconducteurskind, 5 Jahre alt, erkrankte an schwerer Diphtherie des Rachens und Kehlkopfes. Rasch eintretende Suffocationserscheinungen machten die Tracheotomie nothwendig, welche von Prof. Nussbaum ausgeführt wurde. Nachdem in den ersten 2 Tagen leichteres Athmen und Euphorie, aber kein Nachlass des Fiebers eingetreten war, wurde am 4. Tage nach der Operation die Trachealwunde diphtheritisch und der Knabe ging am 10. Tage unter den Erscheinungen der Sepsis zu Grunde.

Am 3. Tag nach der Operation erkrankte der Vater (35 Jahre alt) selbst und einen weiteren Tag darauf die Schwägerin, welche Beide die Pflege des Kindes geleitet hatten, beide an leichten Formen. Es stellte sich unbedeutende Schwellung und Röthung der Rachengebilde ein, auf den Mandeln bildeten sich mehrere linsengrosse Flecke, welche am nächsten Tage sich wenig vergrösserten, dabei mässige Schlingbeschwerden, mässige Schwellung der Submaxillar- und Cervicaldrüsen. Die Auflagerungen persistirten einige Tage, ohne dass nennenswerthes Fieber eintrat. Die Heilung war unter Heisswasserinhalationen am 5. resp. 6. Tage eingetreten. Die mikroskopische Untersuchung der Auflagerungen des Vaters ergab den später angegebenen Befund.

Dass die katarrhalischen Formen, mit welchen die Kranken ähnlich wie mit einem ambulanten Typhus herumgehen, aber auch im Stande sind, da, wo eine geeignete Disposition vorhanden ist, den Keim für die Entwicklung der schwersten Formen abzugeben, dafür möchte ich kurz den von Oertel anderwärts erwähnten Fall in der Familie des Barons von R. anführen. Der jüngste Sohn sass in der Schule neben einem an Diphtherie kranken Knaben, der auch daran zu Grunde ging, erwarb sich, offenbar aus dieser Infectionsquelle, eine leichte katarrhalische Diphtherie, die man kaum als solche anzusprechen wagte; da in der R.'schen Familie die Kinder Morgens und Abends, ehe sie zur Schule oder zu Bett gingen, den Vater küssten, so inficirte der Kleine zuerst den Vater, der an Asthma krank und im Bette liegend keiner andern Schädlichkeit ausgesetzt

war, und von diesem aus wurden die beiden anderen Kinder angesteckt und erkrankten in den nächsten Tagen an schweren croupösen Formen der Diphtherie, wobei die Krankheit auf die in ihrem Landhaus wohnende Familie beschränkt blieb und die Dienerschaft vollkommen mied.

Aus allen diesen Fällen ersehen wir nicht nur, welche Bedeutung für die Uebertragung der Diphtherie die leichten Formen haben, sondern auch, wie die Fälle in ihrer Schwere wechseln, wenn auch im Allgemeinen die Art der Infection sich nach der Schwere des inficirenden Falles richtet.

Der Darstellung des vierten Beweismomentes, des pathologisch-mikroskopischen Befundes muss ich

Einiges über das Wesen der Diphtherie

vorausschicken. Virchow betonte zuerst bei diphtheritischer Entzündung das Exsudat in das Schleimhautgewebe und die Mortification des letzteren durch Aufhebung der Ernährung, während beim Croup das Exsudat auf die Schleimhautoberfläche zu liegen komme. Wagner trat für die Identität beider Processe ein, die Belege entstammten nicht einer Verschorfung der Schleimhaut, sondern einer fibrinösen Degeneration der Epithelien. Buhl legte das Hauptgewicht auf die Kernwucherung im mucösen Bindegewebe, die durch die Compression der Blutgefässe zum Absterben desselben führe. Von Hueter und Oertel wurde dann eine massenhafte Vegetation von pflanzlichen Organismen in den Membranen, Organen und im Blut nachgewiesen. Vor Allem hatte der durch dieselben Forscher eingeschlagene Weg des Experimentes den grössten Erfolg. Trendelenburg und Oertel impften in die Trachea, Nassiloff in die Cornea von Kaninchen und fanden massenhafte Pilzwucherung. Oertel erzeugte einerseits mit Ammoniak künstlich vollkommenen Croup in der Luftröhre von Kaninchen, in dessen Membranen nur wenig oberflächlich und nie in Colonien sitzende und bei Impfversuchen wirkungslose Pilze erschienen; von anderen Veränderungen waren nur lobuläre Herde in den Lungen vorhanden. Bei Impfungen jedoch mit diphtheritischem Material zeigte sich die Impfwunde diphtheritisch und die ganze Reihe der diphtheritischen Organveränderungen: Schwellung der Hals- und Achseldrüsen, Ekchymosen in deren umgebendem Bindegewebe, in den Muskeln, im epithelialen und subepithelialen Gewebe unter der bis 2 Mm. dicken Membran, in Pleura, Pericard, Herzmuskel, Pia mater, Hirnsubstanz, verdichtete Partien der Lunge, Vergrösserung der Milz, Hyperämie der Nieren mit ca-

pillären Blutungen. Mikroskopisch erwies sich die Membran wie eine Croupmembran zusammengesetzt, nur fanden sich neben den histologischen Elementen grosse Massen von Pilzen, theilweise in Colonien, die ganze Membran durchwuchernd. Das subepitheliale Gewebe war, im Gegensatz zu Croup, von Kernwucherung infiltrirt, die Lungen nur katarrhalisch erkrankt oder von cytoider Wucherung in lobulären Herden infiltrirt. In den Nieren erschienen massenhaft Mikrokokken, besonders in den Malpighi'schen Körpern, an den Kapseln und in den Gefässschlingen, und in den degenerirten Epithelien der Harnkanälchen. Die Vasa afferentia der Lymphdrüsen waren vollgestopft mit Pilzen, ebenso die Kapseln und die Substanz der Drüsen. In den Muskeln fanden sich, namentlich in der Umgebung der Infectionsstelle grosse Colonien von Mikrokokken in den Lymphräumen und auf den Muskelfasern, diese oft zerrissen oder wachsartig homogen. Im Blut erschienen Mikrokokken von der Menge der Blutkörperchen, in schweren Fällen 4—6 mal so viel, schwärmend oder ruhend oder auch auf Blutkörperchen aufsitzend.

Während Versuche mit Fäulnisssubstanzen fehl schlugen, machte Oertel andere Impfungen unter die Haut und Ueberimpfungen auf andere Thiere, immer mit positivem Erfolge, nur dass bei Muskelversuchen selbstverständlich die Membranen fehlten. In dem Impfmaterial waren nie die gleichen animalischen Elemente vorhanden, immer aber Massen von Mikrokokken von bestimmter Grösse, von höchstens 0,0003 Mm. Durchmesser. Nach ihrem gehäuften Vorkommen, nach ihrer Vegetationsart, in der sie bei Eintritt der diphtheritischen Entzündung alle anderen, gewöhnlich oder infolge anderer Erkrankungen in der Mund- und Rachenhöhle vorhandenen Pilzformen, wie Leptothrix buccalis, Oidium albicans, Cryptococcus, Fäulnissbakterien, Mycelfäden u. s. w. verdrängen, selbst wenn solche im Impfmaterial vorhanden gewesen, ferner nach der Ausbreitungsweise, dem Fortschreiten der Mikrokokken von der Impfstelle aus, wie auch die Versuche von Nassiloff und Eberth an der Hornhaut von Kaninchen ergeben, ist die specifische Natur dieser Mikrokokken zur höchsten Wahrscheinlichkeit geworden und fast zur Gewissheit, seit Klebs mit Impfeinspritzungen von Züchtungsprodukten diphtheritischer Mikrokokken an Thieren theils letalen Ausgang, theils eigenartig verlaufendes Fieber erzeugt hat und im Blute die pathogenen Organismen in Masse nachweisen konnte. Die Untersuchung aller inneren Organe in weiteren solchen Versuchen, die diphtheritischen Veränderungen daselbst werden ergeben, dass die Mikrokokken durch ihre specifische Lebensthätigkeit die Diphtherie erzeugen, ähnlich

wie es Klebs für das sogenannte Microsporon septicum nachgewiesen hat. Allerdings zeigen sich unsere Diphtherie-Mikrokokken in Gestalt und Art wenig differenzirt und sind in ihrer Entwicklung noch wenig gekannt; aber die pflanzlichen Parasiten bieten, wie Klebs bemerkt, doch sehr bedeutende morphologische Differenzen dar, namentlich was die Gallerthülle, Grösse, Form und chemische Beschaffenheit ihrer Substanz betrifft. In einem Falle von Rachendiphtherie mit Hämorrhagien der Pia mater fand Klebs die Parasiten im Körper weiter entwickelt, indem einzelne Gefässästchen von einem dichten Mantel starrer Stäbchen eingehüllt waren, welche die perivasculären Räume erfüllten. Koch hat in neuerer Zeit sehr interessante Veröffentlichungen gemacht, indem er eine grosse Zahl von Bakterien nach eigenen Präparirmethoden photographirte, wobei sie sich denn nach Grösse und Form, sowie in verschiedenen Phasen der Entwicklung leicht vergleichen lassen, wie denn z. B. die Verwechslung der Spirochaete des Zahnfleisches mit der des Rückfalltyphus unmöglich erscheint. Aus diesen Erfolgen müssen wir das Vertrauen schöpfen, dass auch bezüglich der specifischen botanischen Art der Diphtherie-Mikrokokken die Zukunft uns Aufschluss bringen wird.

So bezeichnend nun auch die geschilderten pathologischen Veränderungen sind, so können wir sie doch nur zum kleinsten Theile im

pathologisch-mikroskopischen Befund der katarrhalischen Diphtherie

nachweisen; denn wir entbehren hier natürlich, da diese leichten Fälle alle in Genesung oder schwere Formen übergehen, der Leichenbefunde und nur ein glücklicher Zufall wird es gestatten die tieferen Veränderungen bei dieser Form, sowie die Frage, wie weit die allgemeine Infection bei ihr geht, studiren zu können. Trotzdem ist die Untersuchung der blossen Auflagerungsprodukte nicht ohne Interesse, und so spärlich auch das Ergebniss, so wird doch klar, sowohl dass wir es hier mit einem eigenartigen Process zu thun haben, als auch dass dieser in wesentlichem Zusammenhange mit der Diphtherie steht. An der Stelle der weissgrauen Belege nämlich, unter welchen die Schleimhaut nur katarrhalisch afficirt erscheint, haben sich Wucherungen von Mikrokokken entwickelt. Die oberen mehr widerstandsfähigen Schichten des Epithels sind in Form und Grösse nicht verändert, die tieferen sind glasig gequollen und enthalten einen vergrösserten, meist scharf contourirten Kern. Auf der Oberfläche des Epithels sind die Mikrokokken in unregelmässigen Haufen ausgebreitet, haben Colonien und Gallertstöcke gebildet, einzelne Epi-

thelien untergraben und emporgehoben. Der Micrococcus dringt zwischen den einzelnen Epithelien in die tieferen Schichten, wodurch das Epithel ein balkenförmiges Aussehen bekommt und als umfangreiche Auflagerung auf der Oberfläche der Schleimhaut erscheint. Erst nachdem die Erkrankung bis 24 Stunden bestanden, zeigen sich Eiterkörperchen in den tieferen Schichten des Epithels, anfangs nur spärliche, mit Mikrokokken besetzt oder gefüllt; in der Tiefe aber, je mehr die Mikrokokken vordringen, finden sich um so mehr Eiterkörperchen, sie drängen auch zwischen den Epithelzellen herauf und umgrenzen die Pilzmassen allseitig. Neben ihnen erscheinen ungefähr 3 mal so grosse, blasse Rundzellen, wie sie auch bei Croup vorkommen, mit grossem, oft sich theilendem Kerne. Wo diese ebenfalls eine dichte demarkirende Schicht bilden, sieht man nur mehr ihre Kerne, von wenig Protoplasma umgeben. Pilze finden sich gewöhnlich in den tieferen abgrenzenden Schichten nicht. Durch Häufung der Eiterkörperchen folgt die Abstossung der Belege von der noch injicirten Schleimhaut und Heilung, wenn nicht durch langsame oder plötzliche Exacerbation die schwere Entzündungsform sich einstellt.

Unter deren Einfluss nämlich kommt es im Rachen zur Ausscheidung von Fibrin zwischen das durchwucherte Epithel und zwischen dieses und das subepitheliale Gewebe, und auch durch die Mucosa ziehen sich Fibrinzüge. In manchen Fällen ist die Ausscheidung nur eine ganz geringe und diese bilden dann gewissermaassen einen Uebergang von der katarrhalischen zur croupösen Form. Meist aber ist die Ausscheidung massenhaft, die Epithelien werden schollig, zackig, zerfallen zu Detritus und finden sich so noch zwischen den Maschen der Fibrinzüge. Die obersten Schichten sind dicht angefüllt mit Micrococcus, einzeln oder in Colonien, das immer mehr durch nachfolgende Fibrinausscheidung sich verstärkende und vergrössernde Fibringerüst durchwandern sie in Ballen und Streifen. Sie werden im Falle der Heilung durch aus der Tiefe vordringende Eiterkörperchen zurückgehalten, wenn nicht die Membran durch Schmelzung der untersten Fibrinzüge abreisst. Das subepitheliale Gewebe ist erfüllt neben Fibrinzügen von vordringenden Eiterkörperchen und von Kerninfiltrat, das aber niemals die Membran durch Verschorfung bildet; daneben capilläre Hämorrhagien und erweiterte Schleimacini. Dort, wo Flimmerepithel ist, wie in Kehlkopf und Trachea ist der Process nur wenig, theilweise in Folge der zwischen dem Epithel und dem subepithelialen Gewebe befindlichen Basalmembran modificirt, in letzterem sind nur dünne Fibrinzüge und zwi-

schen den Flimmerepithelien quillt das Fibrin leichter in die Höhe und breitet sich mehr auf der Oberfläche des Epithels aus.

Wie wir sehen, ist die katarrhalische Form durch das Fehlen der Fibrinausscheidung ausgezeichnet, doch zeigen sich ganz dieselben pflanzlichen Organismen, wie bei der croupösen; dieselben haben alle anderen Pilzarten, die sich sonst in der Mundhöhle und namentlich bei entzündlichen Vorgängen finden, verdrängt. Gerade dadurch sind diese Auflagerungen von den schleimig-schmierigen Belegen, die bei Katarrhen vorkommen, unter dem Mikroskop ziemlich leicht zu unterscheiden, indem sich in letzteren immer ganz andere Organismen, wie Leptothrix buccalis, Spirillen, Cryptococcus, Oidium albicans etc. sich finden. Ferner ist die Ausbreitungsart der Mikrokokken, ihr Eindringen zwischen und in die Zellen, die Bildung von Colonien und Sprossen ähnlich wie bei der schweren Form, namentlich bei deren Beginn, wo die reifähnlichen Belege nur aus Zellen der Epithelschichten und Micrococcus bestehen. Zudem finden sich so häufig die bei der croupösen Form, besonders des Kehlkopfes, vorkommenden grossen, blassen, jungen Rundzellen, die in gleicher Weise mit ruhendem und sich bewegendem Micrococcus besetzt erscheinen. Endlich entspricht auch die spätere Bildung und das Vordringen der Eiterkörperchen ganz deren Verhalten bei der croupösen Form.

Senator hat in Fällen, welche ätiologisch nachweisbar von Diphtherie abstammten und bei welchen sich leicht ablösbare Auflagerungen in Form von breiteren Streifen und rundlichen Flecken fanden, eine Form, welche er die pseudocroupöse nennt, diese Auflagerungen untersucht und angeblich in ihnen noch meist gut erhaltene, zum Theil aufgequollene Epithelien gefunden, welche selbst in ihrem Innern und in ihren Zwischenräumen mit kleinen glänzenden Körnchen und Leptothrixfäden vollständig durchsetzt waren; daneben fand er keine Spur von Kernwucherung, von Eiter- und Schleimkörperchen. Die Schleimhaut darunter war kaum geschwollen und gering hyperämisch. Er schliesst daraus, dass die erwähnten Auflagerungen „eine Folge der durch die reichliche Pilzwucherung hervorgerufenen rapiden Degeneration der Epithelien seien“, und meint, dass die Pilzwucherung durch den bestehenden Katarrh begünstigt werde. Nach diesem Befunde hat Senator offenbar keine diphtheritische Auflagerung, sondern irgend eine Mycose vor sich gehabt. Denn gerade für Diphtherie ist ja das Verdrängen jeder anderen Pilzform durch die Mikrokokken charakteristisch und nur selten und zufällig finden sich andere Pilze, wie Leptothrixfäden.

In dem Folgenden gebe ich Beschreibungen von einigen Präparaten, welche theils von den früher erwähnten, theils von ähnlichen leichten diphtheritischen Fällen genommen wurden und geeignet sind, die obige Darstellung zu beleuchten und zu erhärten.

I. Von G., Magd, wurde in der Mitte der Erkrankung, nach 2tägigen Inhalationen, ein Präparat genommen (Taf. VI. Fig. 1). Es zeigten sich darin Pflasterepithelien mit Kernen von scharfer doppelter Contour und junge spindelförmige Pflasterepithelzellen mit einfach contourirten Kernen.

Massenhaft Micrococcus, welcher durch und über andere Zellen durchwuchert; manchmal deutliche Pilzfäden auf den Epithelien.

Grosse Anzahl von blassen, durchsichtigen Rundzellen, ungefähr 3 mal so gross als Eiterkörperchen, mit einem Kerne von dem halben Durchmesser der Zelle, der nur durch eine zarte Linie vom Zelleninhalt unterschieden ist, die Zellen sind in Haufen beisammen. In einigen derselben findet sich granulirtes Protoplasma und Bewegung der feinsten Molecüle, immer ausserhalb des Kerns. Andere derartige Zellen weisen theilweise geschrumpftes Protoplasma auf. In anderen Fällen tritt der Kern doppelt contourirt hervor oder ist nicht mehr ganz rund, verzogen oder eingekerbt. In einigen der Zellen sieht man zwei Kerne, es erscheinen auch Vacuolen neben dem Kern. Auch finden sich relativ kleine Zellen mit Kernen, ebenso gross wie die vorhergehenden, und diese scharf doppelt contourirt. Diese kleineren Zellen neben Haufen von Kernen finden sich rings von grossen umgeben und Kerne schwimmen frei umher. Die grossen Zellen finden sich auch in den Kernhaufen und sind da schwer herauszufinden. Eine grosse Anzahl dieser Zellen enthält in ihrem Innern oder auf der Membran aufsitzend eine Masse von Mikrokokken, eine Beobachtung, welche zuerst von Oertel, später auch von Frisch gemacht worden ist.

Eiterkörperchen finden sich noch keine.

Bei Essigsäurezusatz erscheinen die Mikrokokken und Pilzfäden deutlicher, erstere erscheinen bräunlich.

II. Von Th., Hofmusikus, schon oben erwähnt, wurden im Anfang zwei Präparate genommen, die gleichfalls noch keine Eiterkörperchen aufweisen:

Im ersten finden sich Mikrokokken in ungeheurer Menge, in Colonien und Flächen ausgebreitet oder auf den Epithelien sitzend. Daneben grosse blasse Rundzellen mit doppelten Contouren und deutlichem, ebenfalls doppelt contourirtem Kern. Die Pflasterepithelien sind meist vergrössert, erscheinen in der Seitenansicht als Fasern, auf deren beiden Seiten die knotige Anschwellung der Kerne erkennbar ist; auch dieser schmale Rand ist mit Mikrokokken besetzt. Die kleineren Pflasterepithelzellen sind noch ziemlich gut erhalten, mit scharfen Contouren, meist körnigem Inhalt, deutlichem Kern und bedeckt von mehr oder weniger Mikrokokken; bei ihnen scheint die Veränderung erst im Beginn zu sein, sie sind noch nicht aufgequollen. In einer Epithelzelle scheint der Kern sich getheilt zu haben, im Kern erscheint auch oft deutlich ein Kernkörperchen. Manche Mikrokokkenhaufen zeigen in ihrer Anordnung deutlich die Form einer Epithelzelle.

An vielen gequollenen Epithelien erscheinen die Contouren verwaschen, die Zelle scheint in der Auflösung begriffen zu sein. In manchen der blassen Epithelzellen erscheint der Kern deutlich hervorgehoben mit Mikrokokken besetzt, während der Zelleninhalt eine körnige Masse und die Membran verschwunden ist.

Auch das etwas später genommene zweite Präparat zeigt noch keine Eiterkörperchen. Grosse Epithelzellen mit zwei Kernen, welche in gleicher Einstellung gleich deutlich erscheinen, also nicht zwei aufeinander liegenden Zellen angehören können. Daneben Micrococcus, ein grosser (wahrscheinlich mehr entwickelter) und ein kleinerer, der letztere am massenhaftesten, in ungeheuren Feldern. Neben aneinander gelagerten spindelförmigen Zellen aufs doppelte vergrösserte Epithelzellen, die Spindelzellen oft ganz vereinzelt in Micrococcusmassen. Ferner finden sich solche Zellen zu Schollen degenerirt, an den Enden abgestumpft, am Rande oft deutlich eingekerbt, der Inhalt homogen oder staubig, das Licht stark brechend, der Kern verschwunden. Damit sind nicht zu verwechseln Epithelzellen, welche um ihre Axe gerollt sind.

III. Von F. wurde ebenfalls im Anfang der Erkrankung das Präparat genommen, es finden sich noch keine Eiterkörperchen; dagegen besteht die Hauptmasse aus Epithelzellen, die mit Micrococcus dicht besetzt sind. Die Epithelien, soweit dieselben erkennbar, haben einen etwas gequollenen durchsichtigen Kern, um und in ihm eine äusserst fein granulirte durchsichtige Masse. Liegen die Epithelien auf einander, so sind oft nur die Kerne deutlich und nur bei guter Einstellung sind die Zellen erkennbar. Manchmal wird ein doppelter Kern durch das Aufliegen einer abspülbaren Epithelscholle vorgetäuscht.

Um den Rand der Hauptmasse findet sich eine auffallend grosse Masse von sich bewegendem Micrococcus von verschiedener Grösse, der theilweise in Zweitheilung begriffen ist.

Grosse durchsichtige blasse Rundzellen mit ebenfalls sehr durchsichtigem Kern. Auch etwas kleinere von diesen Zellen finden sich und ihr Plasmainhalt zeigt lebhafte moleculare Bewegung. An einzelnen Stellen sind sie dicht gedrängt und lassen sich dann schwer differenziren. Wo sie in dichten Haufen liegen, ist ihr Inhalt grobkörnig geworden und die Kerne erscheinen nicht selten als blasse homogene Lücken; sie sind reichlich mit Mikrokokken besetzt.

Ferner finden sich freie Kerne von der ungefähren Grösse der Epithelzellenkerne, Eiterkörperchen sind nicht vorhanden.

Bei Essigsäurezusatz erscheinen lange Fasern von geronnenem Schleim, welche mit den vorkommenden Pilzfäden nicht zu verwechseln sind. Daneben feine geschlängelte Fäden, welche sich durch die Epithelmassen ziehen und gleichfalls als geronnener Schleim aufzufassen sind.

IV. Von G. wurden in drei Stadien Präparate genommen, das erste vor den Inhalationen; es fanden sich: Massen von Micrococcus, der die Epithelien bedeckt und Cocci, welche Schläuche treiben; auch ganz feinkörniger Micrococcus. Längere und kürzere bewegliche Stäbchen daneben, sowie eine rosenkranzartige Aneinanderreihung von vier Pilzzellen.

Grosse junge Rundzellen nicht vorhanden, ebenso nur einige Eiter-

körperchen, die mit Schläuche treibenden Cocci besetzt sind und wie Krystalldrusen aussehen.

Micrococcuscolonien verschiedener Grösse, fast alle, wenn auch oft undeutlich, in Theilung begriffen.

Das Epithel ist vergrössert, feinstaubig, die Kerne rund geworden, geschwellt, scharf doppelt contourirt, mit granulirtem Inhalt.

Einen Tag nachher wurde folgendes Präparat genommen (Taf. VI. Fig. 2 b): Grosse blasse Rundzellen, theils fast ganz angefüllt mit ruhendem Micrococcus, theils solche mit lebhaft sich bewegendem.

Grosse Cocci mit Sprosszellen auf Zellen aufsitzend, die an den freien Seiten fast alle Schläuche treiben, Bacillusarten.

Eine homogene, hier und da äusserst feinstaubige Substanz, in welche Massen von jungen Zellen und Kernen eingebettet sind. Die homogene Substanz scheint aus Plasmakugeln zu bestehen, die auch einzeln zu finden sind. Das Ganze ist ungeheuer von Mikrokokken überlagert, Eiterkörperchen finden sich nur wenige.

Im dritten Präparat, Fig. 2 c, wieder 2 Tage später genommen, stellen sich die grossen blassen Rundzellen und Eiterkörperchen in grösserer Zahl ein, während die Pilze vermindert sind:

Grosse blasse Rundzellen mit grossem Kern. Junge spindelförmige Epithelzellen mit grossen runden, einfach contourirten Kernen. 2 körnige Pflasterepithelzellen sind sehr wenig da. Mehrere ungeheuer grosse Epithelzellen. Sehr viele Eiterkörperchen in der Tiefe und heraufgedrungen. Die Pilze haben sich ausserordentlich vermindert. Micrococcuscolonien nicht mehr vorhanden, von den Pilzen sind sich bewegende, theilweise sprossende Cocci die Hauptzahl. Auf den jungen Pflasterepithelien liegen gar keine Pilze auf; es findet sich auch keine homogene Masse mehr, nur wenige Plasmakugeln.

V. Von K., Oberconducteur, dessen Krankengeschichte früher gebracht wurde, wurden zwei Präparate, das eine im Anfang, das andere im Stadium der Heilung genommen.

Im ersten ungeheure Pilzbildung, die fast Alles überdeckt. Vierzellige und dreizellige Cocci, auch zweizellige mit deutlicher Einschnürung; die meisten sich bewegenden scheinen in Theilung begriffen zu sein. An manchen scheinen Schwingfäden sich vorzufinden.

Viele Colonien von grossem, kleinerem und feinstem Micrococcus; die kleinsten sind viel dichter an einander gelagert als die grösseren, bei welchen eine Zwischensubstanz vorhanden zu sein scheint.

Von dem Epithel ist fast Nichts mehr zu sehen. Die Umrisse der Pflasterepithelien sind nur undeutlich aus den Mikrokokkenhaufen herauszuerkennen. Die einzelnen Colonien sind manchmal mit einem ziemlich scharfen Rand umgeben, als ob sie eine Epithelzelle ausgefüllt hätten. Die Kerne der noch erkennbaren Epithelzellen sind nur wenig vergrössert und gequollen.

Das Präparat besteht demnach fast nur aus Micrococcus.

Im zweiten Präparate finden sich einkernige Zellen von der Grösse der Blutkörperchen; die Mehrzahl der Zellen sind übrigens Eiterkörperchen; grosse Rundzellen sind selten. Mikrokokken finden sich noch in Massen,

bedecken die vorhandenen Epithelzellen, Eiterkörperchen und kleinen Zellen. Es finden sich noch kleine Colonien von feinkörnigem und grössere von grobkörnigem Micrococcus.

Nach Essigsäurezusatz erscheinen die kleinen Haufen von feinkörnigen Mikrokokken ausser einem in Stäbchenform, 2 Körnchen mit einander verbunden; die Haufen von grossem Micrococcus zeigen keine Veränderung, ihre Farbe ist dunkler, beinah bräunlich.

Fassen wir die bisherigen Ausführungen zusammen, so haben wir folgende

Ergebnisse:

Die Diphtherie verläuft in einer grossen Zahl von Fällen, ähnlich den abortiven Formen anderer Infectionskrankheiten, als eine leichte Erkrankung, indem sie nur wenig entwickelte örtliche Veränderungen und geringe Störungen des Allgemeinbefindens setzt. Die diphtheritische Natur dieser leichten Formen ist neben dem örtlichen makro- und mikroskopischen Befunde vorzüglich gekennzeichnet durch ihre Entstehung neben und aus schweren, in der Umgebung des Kranken herrschenden Formen und durch ihre ansteckende Eigenschaft, vermöge welcher sie die schwersten Formen bei anderen Individuen hervorzurufen vermögen; endlich ist diese Natur erwiesen durch den nicht seltenen Ausgang in die croupöse Rachen- und Kehlkopfdiphtherie bei einem und demselben Individuum. Gerade dieses letztere Verhalten erscheint von nicht geringer Wichtigkeit, indem es vielleicht nicht wenige Fälle von für idiopathisch gehaltenem Croup als diphtheritische erkennen lässt. Der Uebergang in die schweren Formen ist aber vor Allem von dem grössten Belang für die Prognose, Prophylaxe und Therapie.

Immer wieder muss betont werden, dass weder geringe örtliche Veränderungen, noch unbedeutende Störungen des Allgemeinbefindens einen plötzlichen ungünstigen oder letalen Ausgang ausschliessen. Die Abhaltung jeder Schädlichkeit, am besten durch Bettruhe, ist daher, besonders bei Kindern oberstes Gebot. Vor Allem aber muss der weiteren Uebertragung der Krankheit durch Separation, besonders von Kindern und der Schule, entgegengetreten werden, da auch die leichtesten Formen den Keim zu den schwersten abgeben können. Namentlich ist die Beiseitelassung der elterlichen, verwandt- und bekanntschaftlichen Zärtlichkeiten auch bei unbedeutenden Erkrankungen im Halse eine nicht genug einzuschärfende Vorsichtsmaassregel und deren Vernachlässigung bedeutet wohl nicht selten die äusserste Gefährdung der geliebkosten Kleinen. Noch sind in Aller Erinnerung die bedauernswerthen Fälle von Diphtherie in einer deutschen

fürstlichen Familie, die vor einem Jahr über die Grenzen des Vaterlandes hinaus Aufsehen und Antheilnahme erregten, deren directe Uebertragung durch Küsse ausser Zweifel gesetzt worden ist und deren Ursprung höchst wahrscheinlich auf eine leichtere Form zurückzuführen, von welcher inficirt die zuerst erkrankte Prinzessin eine schwerere Diphtherieform sich zugezogen hatte.

Bezüglich der Therapie schliesslich muss vor zu starken Eingriffen, insbesondere vor der allerdings jetzt ziemlich verlassenen Cauterisation der Belegstellen gewarnt werden. Nichts ist geeigneter den Uebergang in die croupöse Entzündung herbeizuführen, als die Aetzung. In dieser Beziehung ist einer der oben angeführten Fälle bezeichnend, in welchem unmittelbar nach der Aetzung Steigerung des Fiebers und Verbreiterung und croupöse Beschaffenheit der Membranen eintrat. Vielmehr muss, nach der Einsicht in die Heilungsart des Processes und nach den Erfahrungen der letzten Zeit die entzündliche Reaction der Schleimhaut nicht bekämpft, sondern eine energische Eiterbildung angeregt werden (Oertel). Nur durch Inhalation heisser Wasserdämpfe, welche man anfangs mindestens stündlich 1/4 Stunde lang mit Unterbrechung von 3—4 Stunden Schlafes, später seltener anwendet, für die man, zur Reinigung der Mund- und Rachenhöhle, auch passende Lösungen von Chlornatrium, chlorsaurem Kali, Carbol- und Salicylsäure und hypermangansaurem Kali gebrauchen kann, kann man mit einiger Sicherheit hoffen, der drohenden Gefahr der croupösen Entzündung zuvorzukommen. Ausserdem wird es gerathen sein, wie bei den schweren Formen, zur theilweisen Desinfection des Mundes stündlich Gurgelungen oder Mundausspritzungen mit Lösungen von Carbol- und Salicylsäure, Thymol, hypermangansaurem Kali oder mit verdünntem Weingeist und Chlorwasser vorzunehmen. Der nicht seltene Uebergang in den Larynxcroup gibt zugleich einen Fingerzeig dafür, dass wir diesen Process oft genug besser mit Inhalationen, als mit Anwendung von Eis oder gar grauer Salbe bekämpfen werden.

Zum Schluss dieser Schrift sei es mir gestattet, meinem verehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. Oertel für die mir freundlichst gewährte Unterstützung, besonders durch Ueberlassung des dieser Abhandlung zu Grunde liegenden Materials meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Erklärung der Abbildungen.

Die Abbildungen wurden mit Krafft und Seibert Object. Nr. VIII, periskop. Ocul. Nr. 1 gezeichnet.

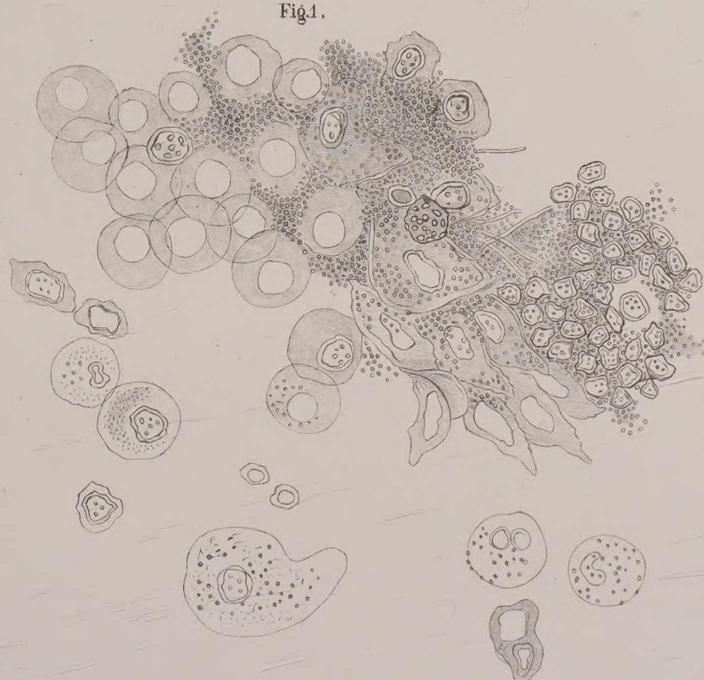
Fig. 1. Epithelzellen zum Theil glasig gequollen, grosse Rundzellen und Kerne; Massen von Micrococcus; einzelne Bacillusarten; grosse Rundzellen mit Pilzen im Innern und auf der Membran aufsitzend.

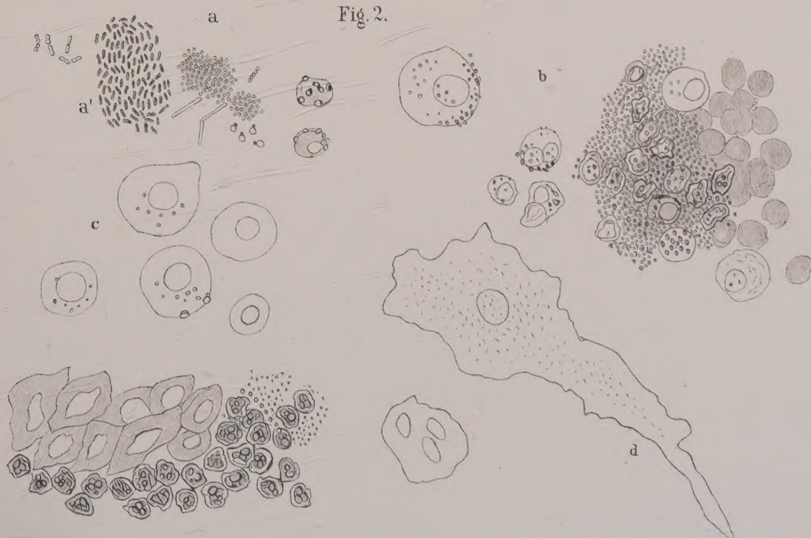
Fig. 2. *a*) Verschiedene Pilze, Micrococcusarten, *a'* Micrococcus-Colonien nach Zusatz von Essigsäure; Eiterkörperchen mit Mikrokokken besetzt; eine grosse Rundzelle mit Pilzen im Innern und auf der Membran.

b) Eiterkörperchen und Micrococcus, homogene Plasmamassen und einzelne Plasmakugeln; Eiterkörperchen mit Pilzen.

c) Grosse Rundzellen theils mit Pilzen, jungen Epithelzellen, Kernen und Micrococcus.

d) Ausserordentlich vergrösserte Epithelzellen.





Marx, Diphtherie.

Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig.

Verlag von F. G. W. Vogel in Leipzig.